

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО "ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

# **ДОСТИЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ, КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

Материалы 68-ой научной сессии сотрудников университета

31 января – 1 февраля 2013 года

ВИТЕБСК - 2013

УДК 616+615.1+378  
ББК 5Я431-52.82я431  
Д 70

**Редактор:**

Профессор, доктор медицинских наук В.П. Дейкало

**Заместитель редактора:**

доцент, кандидат медицинских наук С.А. Сушков

**Редакционный совет:**

Профессор В.Я. Бекиш, д.ф.н. Г.Н. Бузук, профессор В.С. Глушанко, профессор С.Н. Занько, профессор В.И. Козловский, профессор Н.Ю. Коневалова, д.п.н. З.С. Кунцевич, профессор Н.Г. Луд, д.м.н. Л.М. Немцов, доцент Э.А. Аскерко, профессор В.И. Новикова, профессор В.П. Подпалов, профессор М.Г. Сачек, профессор В.М. Семенов, профессор А.Н. Щупакова, доцент Ю.В. Алексеенко, доцент С.А. Кабанова, доцент Л.Е. Криштопов, доцент С.П. Кулик, доцент В.В. Столбицкий, доцент И.А. Флоряну

Д 70 Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации.

Материалы 68-й научной сессии сотрудников университета. – Витебск:  
ВГМУ, 2013. – 663 с.

ISBN 978-985-466-633-4

Представленные в рецензируемом сборнике материалы посвящены проблемам биологии, медицины, фармации, организации здравоохранения, а также вопросам социально-гуманитарных наук, физической культуры и высшей школы. Включены статьи ведущих и молодых ученых ВГМУ и специалистов практического здравоохранения.

УДК 616+615.1+378  
ББК 5Я431+52.82я431

© УО «Витебский государственный  
медицинский университет», 2013

ISBN 978-985-466-633-4

Таблица 2.

## Результаты хроматографического исследования раствора кофеина

Система растворителей	Вещества	Значение Rf	проявитель
1. . Спирт этиловый 96% -0,1 М раствор серной кислоты 9:1	кофеин	0,60 – 0,62	пары йода
2. Спирт этиловый 96% -0,1 М раствор серной кислоты 7:3	кофеин	0,59 - 0,61	пары йода
3. Спирт этиловый 96% -0,1 М раствор хлороводородной кислоты 7: 3	кофеин	0,62 - 0,64	пары йода

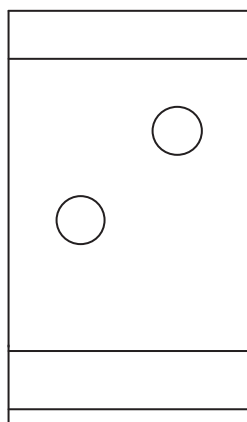


Рис. 1. К Т

Результаты исследования и обсуждение. В процессе хроматографического исследования про-

исходит четкое разделение анализируемых веществ, что позволяет использовать предлагаемые методики в практике фармацевтического анализа.

**Выводы.**

Разработаны методики идентификации теобромона и кофеина методом ТСХ с применением нетоксичных систем растворителей.

**Литература:**

1 Шаршунова, М. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии : в 2 т. / М.Шаршунова, В. Шварц, Ч. Михалец; пер. со словацк ; под ред. В.Г. Березкина и С.Д. Соколова. – М.: Мир, 1980. – 621 с.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МИКРОСКОПИРОВАНИЯ МИТОХОНДРИЙ ПЕЧЕНИ БЕСПОРОДНЫХ БЕЛЫХ КРЫС И ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

*Лебедева Е.И., Грушин В.Н., Кичигина Т.Н., Рогозная Е.Я.*

УО «Витебский государственный медицинский университет»

**Актуальность.** Митохондрии вовлечены в широкий спектр основных клеточных процессов, таких, как сигнализация, дифференциация, клеточная смерть, регуляция клеточного цикла, рост и другие. Блокада с помощью химических веществ ферментов митохондрий неизбежно приводит к гибели клеток.

В связи с этим центральной фигурой как повреждающих, так и защитных процессов следует признать митохондрии, а и именно: исследование их морфофункционального состояния в условиях алкогольных печеночных патологий может помочь в составлении целостной картины регуляции выживания или гибели клеток в ходе развития окислительного стресса. Таким образом, любые

преобразования структуры митохондрий служат морфологическим критерием функционального состояния организма в целом и основой начинающихся в нем патологических процессов [2].

Для диагностики митохондриальных болезней используются различные методы исследования, в том числе и морфологические. Однако за светомикроскопический период развития гистологии митохондрии изучены лучше при электронной микроскопии, нежели в световом микроскопе [1]. Практически отсутствуют описательные гистологические критерии, по которым можно было бы судить о внешних изменениях митохондрий в клетках печени, в том числе при алкогольном гепатите и циррозе. Среди уже существующих специальных

методик по приготовлению и окрашиванию гистосрезов для изучения их большинство из методик не были апробированы и не имеют качественной оценки на предмет их практического широкого использования. Исходя из этого, целесообразно определить оптимальную методику окрашивания, а также изучить морфологию, топографию митохондрий в гепатоцитах при алкогольном гепатите и циррозе на светомикроскопическом и электронномикроскопическом уровнях.

Во многих работах показано, что развитие цирроза печени также сопровождается значительными структурными и функциональными изменениями митохондриального аппарата гепатоцитов [1,2].

Предлагается смоделировать экспериментальные алкогольный гепатит и цирроз на беспородных белых крысах, максимально соответствующие таковым у человека условиям с учетом сезонной динамики. Вместе с этим, патоморфологические изменения при алкогольном гепатите и циррозе предлагается описать с помощью морфометрических методик с учетом коэффициента нормализации паренхимы (КНП), коэффициента склеротизации (КС), плотности воспалительной инфильтрации (ПВИ), митотического индекса, ядерно-цитоплазматического отношения с использованием современной морфометрической программы. Для подтверждения морфологических исследований предлагается определить ферментативные компоненты мембран митохондрий при указанной выше патологии.

Характерной особенностью гепатоцитов является их способность запасать и утилизировать гликоген как основной энергетический метаболит печени. Данные о содержании гликогена в цирротически измененной печени в настоящее время немногочисленны и достаточно противоречивы. Нет сведений о том, насколько этот показатель связан с изменениями содержания в гепатоцитах гликогена и липидов [2].

Планируется выявления гликогена и жиров с помощью конфокального микроскопа и гистохимии.

Важной особенностью митохондрий является наличие собственного генетического аппарата – митохондриальной ДНК (мтДНК) [2]. Для установления количественных изменений мтДНК при

алкогольном гепатите и циррозе будет использоваться ПЦР в реальном времени.

Исходя из анализа литературы, следу морфология, топография, морфометрия, сезонные изменения, гистохимические особенности митохондрий гепатоцитов белой крысы и человека на светомикроскопическом и электронномикроскопическом уровне изучены слабо. Отсутствует сравнительный аспект свето-и электронномикроскопических характеристик митохондрий.

Следует задаться целью выявить системокomплекс морфологических изменений митохондрий в гепатоцитах при алкогольном гепатите и циррозе, попытаться провести корреляцию между строением изменяющегося гепатоцита и этим системокomплексом. Это может помочь в диагностике, прогнозировании исхода данных заболеваний, наметить пути их лечения. Первым этапом такого исследования и может стать всесторонне изучение морфологии митохондрий при алкогольном гепатите и циррозе.

На начальном этапе исследования целью явилось микроскопирование митохондрий и подсчет их количества в гепатоцитах беспородных белых крыс и человека в норме.

В результате исследования установлено следующее:

1.Количество митохондрий в гепатоцитах человека в 2,37 раза меньше, чем в клетках печени белой крысы, и зависит от возраста индивидуума, но не зависит от площади самой клетки. Имеются клетки с наименьшей площадью, но с большим количеством митохондрий, и наоборот.

2.На гистопрепаратах печени человека встречаются клетки, в которых количество митохондрий велико, и расположены они равномерно. Можно предположить, что это растущие клетки печени, но в большинстве клеток митохондрии локализуются в виде групп по периферии клетки и вблизи ядра. В клетках печени белой крысы они расположены равномерно.

3.Форма митохондрий в клетках печени человека и крысы различна. В клетках печени человека они имеют вид зернышек, а в клетках белой крысы расположены равномерно в виде мелких, пылевидной формы зернышек и в форме запятых.

4.Локализация митохондрий в клетках печени человека и белой крысы различна. В гепатоцитах

человека митохондрии чаще расположены в виде зернышек по периферии клетки и вблизи ядра, а в гепатоцитах белой крысы – равномерно в виде мелких, пылевидной формы зернышек и в форме запятых.

Анализируя полученные данные, можно прийти к заключению, что значительное количество митохондрий в клетках гепатоцитов печени человека и белой крысы подтверждает их важность для клетки и для органа в целом, а морфология, локализация и количество митохондрий в печени че-

ловека и белой крысы имеют некоторые отличительные особенности.

#### **Литература:**

1. Логинов, А.С. Клиническая морфология печени / А.С. Логинов, Л.И. Аруин. – М: Медицина, 1985. – 238 с.
2. Szewczyk, A. Mitochondria as a pharmacological target / A. Szewczyk // Pharmacol Rev. Mar. – 2002. – Vol. 54, № 1. – P.101-127.

## **К ВОПРОСУ ОБ ОБЪЕМАХ ВЫБОРОК ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

**Макеенко Г. И., Цурганов А.Г., Пиранер Е.Г.**

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Методы обработки эмпирических данных (ЭД) опираются на базовые понятия теории вероятностей и математической статистики. К их числу относятся понятия генеральной совокупности, выборки, эмпирической функции распределения. Под генеральной совокупностью понимают все возможные значения параметра, которые могут быть зарегистрированы в ходе неограниченного по времени наблюдения за объектом. Такая совокупность состоит из бесконечного множества элементов. В результате наблюдения за объектом формируется ограниченная по объему совокупность значений параметра  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . С формальной точки зрения такие данные представляют собой выборку из генеральной совокупности. Наблюдаемые значения  $x_i$  называют вариантами, а их количество – объемом выборки  $n$ . Для того чтобы по результатам наблюдения можно было делать какие-либо выводы, выборка должна быть репрезентативной (представительной), т. е. правильно представлять пропорции генеральной совокупности. Это требование выполняется, если объем выборки достаточно велик, а каждый элемент генеральной совокупности имеет одинаковую вероятность попасть в выборку. В результате обработки ЭД определяется не значение параметра  $T$ , а только лишь его приближенное значение – статистическая оценка параметра  $q$ . Точечными называют такие оценки, которые характеризуются одним числом. Точечная оценка предполагает нахождение единственной

числовой величины, которая и принимается за значение параметра. Такую оценку целесообразно определять в тех случаях, когда объем ЭД достаточно велик. Причем не существует единого понятия о достаточном объеме ЭД, его значение зависит от вида оцениваемого параметра. При малом объеме ЭД точечные оценки могут значительно отличаться от истинных значений параметров, что делает их непригодными для использования, поэтому их применяют при большом объеме выборки. Интервальные оценки задаются двумя числами, определяющими вероятный диапазон возможного значения параметра. Эти оценки применяются для малых и для больших выборок.

Рассмотрим вначале точечные оценки. Например, оценку математического ожидания можно вычислить, взяв среднее арифметическое выборочных значений, половину суммы крайних членов вариационного ряда, средний член выборки и т.д. Если потребовать абсолютную надежность оценки математического ожидания, то границы доверительного интервала будут бесконечными. Качество оценок характеризуется такими свойствами, как состоятельность, несмещенность, эффективность. Состоятельность характеризует сходимость по вероятности оценки  $q$  к истинному значению параметра  $T$  при неограниченном увеличении объема выборки  $n$ . Для состоятельности оценки достаточно, но не обязательно, чтобы математическое ожидание квадрата отклонения оценки